

Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018

“Peran Keanekaragaman Hayati untuk Mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia”Respon Pertumbuhan *Tribulus terrestris* terhadap Cekaman Air dan Naungan**Samanhudi^{1*}, Ahmad Yunus¹, Bambang Pujiasmanto¹, Hery Widijanto², dan Wahdah Nur Septyaningsih³**¹ Staff Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS² Staff Pengajar Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS³ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS* Penulis untuk korespondensi: samanhudi@staff.uns.ac.id**Abstrak**

Tribulus terrestris merupakan tanaman obat yang potensial untuk dikembangkan karena mempunyai khasiat meningkatkan gairah seks dan dapat meredakan stress. *Tribulus* dapat merangsang tubuh untuk membentuk hormon testosteron dan estrogen. Tanaman *Tribulus terrestris* di Indonesia masih belum banyak dikembangkan sehingga produksi tanaman tersebut masih terbatas. Mengingat banyak khasiatnya maka permintaan akan tanaman ini cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat toleransi *Tribulus terrestris* terhadap tingkat cekaman air dan naungan serta mendapatkan tingkat cekaman air dan naungan yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil *Tribulus terrestris*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sukosari, Kecamatan Jumantho, Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola tersarang dengan dua perlakuan yaitu tingkat cekaman air (tanpa cekaman, pemberian air 75% kapasitas lapang, pemberian air 50% kapasitas lapang dan pemberian air 25% kapasitas lapang) dan tingkat naungan (tanpa naungan, naungan 25%, naungan 50% dan naungan 75%). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji F taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa naungan 25% memberikan hasil paling tinggi terhadap rata-rata panjang akar, tinggi tanaman, dan saat muncul bunga. Interaksi tingkat naungan 25% dan pemberian air 50% kapasitas lapang memberikan hasil tinggi pada berat kering tanaman.

Kata kunci: *Tribulus terrestris*, cekaman air, tingkat naungan.

Pendahuluan

Masyarakat saat ini lebih memilih menggunakan obat dari alam, sehingga permintaan akan tanaman obat pun meningkat, hal ini menjadi peluang dan potensi untuk mengembangkan tanaman obat di Indonesia. Menurut BPS (2006) saat ini permintaan simplisia aprodisiak oleh industri obat dan jamu tradisional sangat tinggi. Sebagai gambaran, impor simplisia ginseng dari Korea dengan khasiat yang sama (sebagai bahan aprodisiak)

mencapai US\$ 101,530 senilai 8,9 milyar rupiah pada tahun 2006. Salah satu tanaman obat yang memiliki berbagai khasiat adalah *Tribulus terrestris*.

Tribulus terrestris adalah tanaman berbunga dalam keluarga Zygophyllaceae, berasal dari daerah beriklim hangat dan tropis di Eropa Selatan, Asia Selatan, seluruh Afrika, dan Australia. *Tribulus terrestris* termasuk tumbuhan subtropis yang berasal dari kawasan Mediterania yang pada perkembangannya menyebar ke seluruh dunia dan memiliki berbagai khasiat mengobati penyakit. Menurut Phillips et al (2006) *Tribulus terrestris* adalah ramuan merambat tahunan yang tumbuh di Cina, Jepang, Korea, Asia Barat, Eropa Selatan, dan Afrika. Tanaman ini dapat berkembang bahkan di iklim gurun dan tanah yang tandus.

Samy et al (2013) menyatakan *Tribulus terrestris* merupakan perdu yang dapat tumbuh pada daerah tropis dan daerah panas. *Tribulus terrestris* merupakan salah satu tanaman obat yang sangat potensial untuk dikembangkan karena mempunyai khasiat penting sebagai pemacu stamina khususnya meningkatkan gairah seksual dan sebagai pereda stres (Pokrywka et al 2014). Menurut Phillips et al (2006) ekstrak dari *Tribulus terrestris* telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit termasuk hipertensi dan penyakit jantung koroner.

Budidaya tanaman *Tribulus terrestris* di Indonesia masih sedikit sehingga produksi akan tanaman *Tribulus terrestris* masih terbatas, namun mengingat banyak khasiatnya maka permintaan akan tanaman ini cukup tinggi. Menurut Petkov (2011) benih *Tribulus terrestris* mempunyai perkecambahan yang lambat dan masa dormansi yang lama, sehingga memerlukan penanganan yang baik dalam budidayanya.

Perbaikan teknologi budidaya tanaman biofarmaka untuk menghasilkan kandungan bahan aktif yang berkualitas dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai nutrisi organik dan memodifikasi lingkungan tumbuh. Modifikasi lingkungan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cekaman air dan naungan. Mengingat setiap tahun daerah-daerah di Indonesia mengalami musim kemarau yang dapat menyebabkan cekaman lingkungan dan dapat berdampak negatif bagi tanaman. Pengaruh cekaman defisit air dalam meningkatkan aktivitas metabolisme sekunder, akan meningkatkan mutu dan khasiat obat simplisia tanaman. Menurut Rachmawaty (2005), bentuk naungan yang berupa paranet dan tegakan pohon besar menyebabkan berkurangnya intensitas radiasi matahari yang sampai pada tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal.

Metodologi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2017. Lokasi penelitian bertempat di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret di Desa Sukosari, Kecamatan Jumanthono, Kabupaten Karanganyar. Analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dan Laboratorium Ekologi dan Manajemen Produksi Tanaman (EMPT), Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

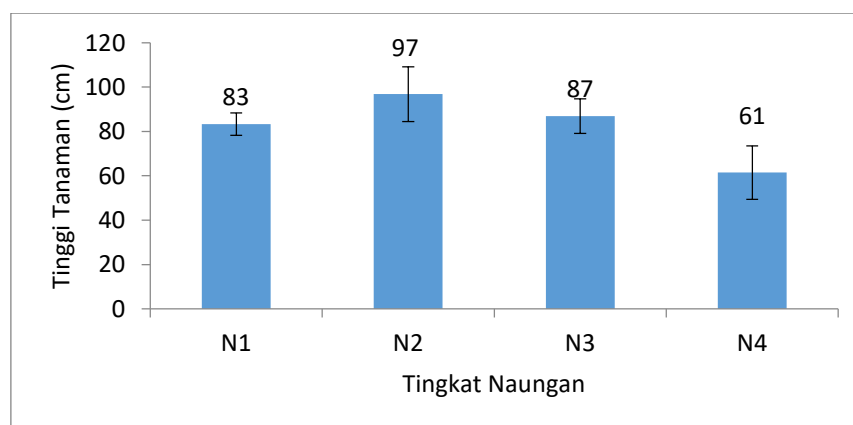
Bahan yang digunakan antara lain bibit *Tribulus terrestris*, tanah Alfisol, dan pupuk kandang kambing. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, oven, penggaris, alat tulis untuk mencatat data, dan kamera.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola tersarang dengan dua perlakuan yaitu tingkat cekaman air (tanpa cekaman, pemberian air 75% kapasitas lapang, pemberian air 50% kapasitas lapang, dan pemberian air 25% kapasitas lapang) dan tingkat naungan (tanpa naungan, naungan 25%, naungan 50%, dan naungan 75%). Dengan demikian, terdapat 16 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 48 tanaman percobaan. Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji F taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap variabel tinggi tanaman *Tribulus terrestris* dapat dilihat pada Gambar 1.

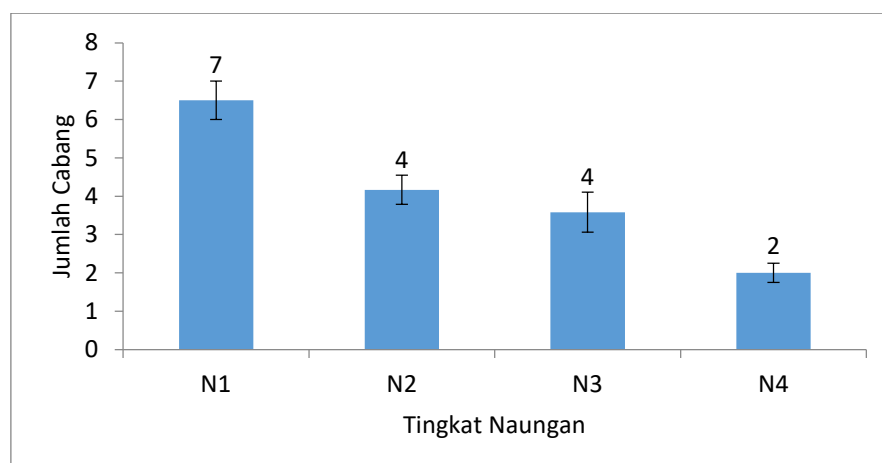


Gambar 1. Pengaruh naungan terhadap rata-rata tinggi tanaman

Hasil pengamatan pertumbuhan *Tribulus* pada variabel tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1. *Tribulus* lebih menyukai cahaya penuh dengan ditandai tinggi tanaman paling baik pada kondisi naungan 25% dan pertumbuhannya terhambat pada naungan 75%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan cekaman dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Dalam histogram tersebut menunjukkan tinggi tanaman pada perlakuan naungan paling tinggi adalah pada naungan N2 (Naungan 25%). Menurut Juhaeti (2009) pertumbuhan tanaman akan menurun karena naungan yang akan menurunkan intensitas cahaya. Menurut Widiastuti et al (2004) intensitas cahaya berpengaruh terhadap aktivitas zat pertumbuhan yaitu auksin yang berada pada meristem apikal. Intensitas cahaya yang tinggi mengakibatkan aktivitas auksin meningkat pula sehingga tanaman *Tribulus* tumbuh tinggi.

B. Jumlah Cabang

Hasil pengamatan terhadap variabel jumlah cabang tanaman *Tribulus terrestris* dapat dilihat pada Gambar 2.

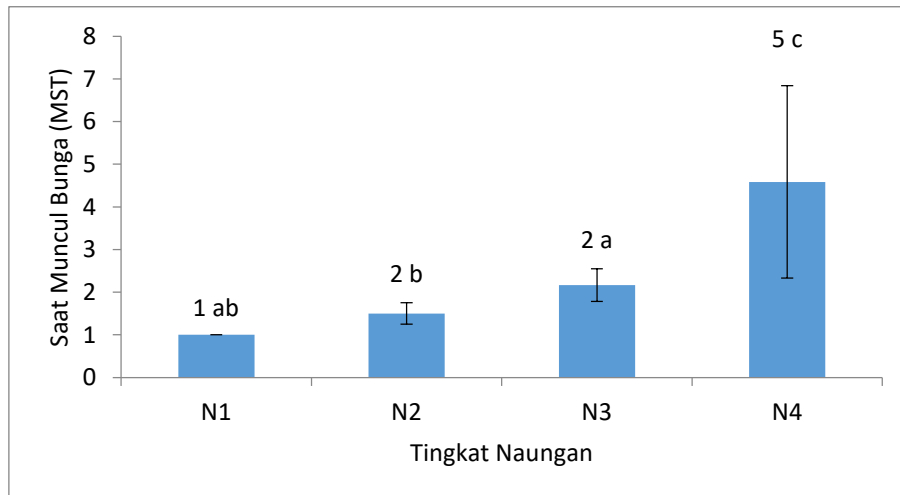


Gambar 2. Pengaruh naungan terhadap rata-rata jumlah cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang. Jumlah cabang tertinggi terdapat pada N1 (tanpa naungan) yaitu rata-rata 7 cabang/tanaman dan semakin tinggi tingkat naungan mengakibatkan semakin menurunnya jumlah cabang. Menurut Panggabean et al (2014) proses fotosintesis meningkat pada intensitas cahaya yang tinggi. Hasil dari fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan tunas.

C. Saat Muncul Bunga

Hasil pengamatan terhadap variabel saat muncul bunga tanaman *Tribulus terrestris* dapat dilihat pada Gambar 3.

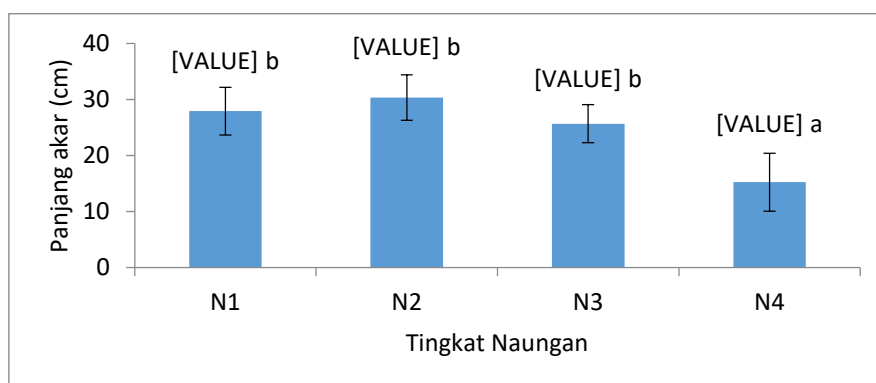


Gambar 3. Pengaruh naungan terhadap rata-rata saat muncul bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata terhadap saat muncul bunga. Saat muncul bunga tercepat pada perlakuan tanpa naungan dengan rata-rata muncul bunga pada minggu ke-1 dan saat muncul bunga paling lama yaitu pada naungan 75% dengan rata-rata saat muncul bunga pada minggu ke-5. Menurut Astuti dan Darmanti (2010) intensitas cahaya yang tinggi dapat memacu inisiasi bunga dengan cara mensintesis hormon GA endogen, hormon ini berperan aktif dalam proses inisiasi bunga.

D. Panjang Akar

Hasil pengamatan terhadap variabel panjang akar tanaman *Tribulus terrestris* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh naungan terhadap rata-rata panjang akar

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata dari naungan terhadap panjang akar, sedangkan cekaman air dan interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Panjang akar tertinggi terdapat pada N2 (Naungan 25%) yaitu 30 cm. Menurut Nahum et al (2006) kebutuhan air yang cukup akan mendorong sel-sel akar akan lebih cepat membelah diri dalam menyerap unsur hara dan air. Cekaman air akan menurunkan perpanjangan akar karena pembentukan auksin akan terhambat pada tanaman yang mengalami cekaman air.

E. Berat Kering Tanaman

Hasil pengamatan terhadap variabel berat kering tanaman *Tribulus terrestris* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh cekaman dan naungan terhadap berat kering tanaman *Tribulus*

Naungan	Cekaman air				Rata-rata
	Pemberian air 100%	Pemberian air 75%	Pemberian air 50%	Pemberian air 25%	
Tanpa Naungan	20,20 fg	13,77 def	12,11 cde	14,39 def	15,12
Naungan 25%	19,03 efg	13,54 cdef	23,26 g	5,81 abc	15,41
Naungan 50%	8,60 abcd	9,54 bcd	9,45 bcd	8,15 abcd	8,94
Naungan 75%	1,30 a	3,86 ab	2,51 ab	1,77 ab	2,36
Rata-rata	12,28	10,18	11,83	7,53	

Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman yang diikuti oleh peningkatan berat kering brangkasan (Prawiranata et al 1981). Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara cekaman air dan naungan. Tabel 1 menunjukkan bahwa berat kering tanaman *Tribulus* tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian air 50% dari kapasitas lapang dan naungan 25%. Perlakuan tingkat cekaman kekeringan yang semakin tinggi menyebabkan penurunan biomassa yang diproduksi sehingga berat kering brangkasan semakin rendah. Menurut Nurkhasanah et al (2013) penurunan biomassa tanaman merupakan suatu respon tanaman terhadap cekaman kekeringan karena tanaman yang kekurangan air mengakibatkan terhambatnya pembentukan organ sehingga pada akhirnya berat kering berkurang.

Intensitas cahaya yang semakin tinggi menyebabkan berat kering tanaman semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan Fauzi et al (2016) intensitas cahaya tinggi maka energi yang digunakan untuk fotosintesis semakin tinggi sehingga berpengaruh terhadap biomassa tanaman yaitu dapat meningkatkan berat kering tajuk dan akar.

Kesimpulan

Naungan 25% memberikan hasil paling besar terhadap rata-rata panjang akar, tinggi tanaman, dan saat muncul bunga. Interaksi naungan 25% dan pemberian air 50% memberikan hasil tinggi pada berat kering tanaman.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui Skim Penelitian Insanas Riset Pratama tahun anggaran 2017.

Daftar Pustaka

- Astuti T, Darmanti S. 2010. Produksi bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang diperlakukan dengan naungan dan volume penyiraman air yang berbeda. J Penelitian Sains dan Teknologi 11(1): 19-28.
- BPS. 2006. Statistik perdagangan luar negeri Indonesia. Impor. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Fauzi R, Meiriani, Barus A. 2016. Pengaruh persentase naungan terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* D.C. asal setek dengan konsentrasi IAA yang berbeda. J Agroekoteknologi 4(3): 2114-2126.
- Juhaeti T. 2009. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan bibit pulai (*Astonia scholaris*). Berita Biologi 9(6): 767-770.
- Nahum C, Mugnisjah WQ, Yahya S, Soepandi D, Idris K, Sahar A. 2006. Pembangunan Pertanian: Potensi Teknologi dan Organisasi Produksi. Penataran : Bogor.
- Nurkhasanah N, Wicaksono KP, Widaryanto E. 2013. Studi pemberian air dan tingkat naungan terhadap pertumbuhan bibit tanaman cabe jamu (*Piper retrofractum* Vahl.). J Produksi Tanaman 1(4): 325-332.
- Panggabean FDM, Mawarni L, Nissa TC. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) terhadap waktu pemangkasan dan jarak tanam. J Online Agroteknologi 2(2): 702-711.
- Petkov G. 2011. Enhancement of *Tribulus terrestris* L. yield by supplement of green house seedlings. Biotechnol. & Biotechnol Equipment 25(2): 2366-2368.
- Phillips OA, Mathew KT, Oriowo MA. 2006. Antihypertensive and vasodilator effects of methanolic and aqueous extracts of *Tribulus terrestris* in rats. J of Ethnopharmacology 104: 351-355.
- Pokrywka A, Obmiński Z, Malczewska-Lenczowska J, Fijałek Z, Turek-Lepa E, Grucza R. 2014. Insights into supplements with *Tribulus terrestris* used by athletes. J of Human Kinetics, Volume 41: 99-105.
- Prawiranata W, Harran S, Tjondronegoro P. 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

- Rachmawaty RY. 2005. Pengaruh paranet dan jenis pegagan (*Centella asiatica* L. (Urban)) terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan triterpenoidnya sebagai tanaman obat. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor, Bogor : Skripsi.
- Samy MN, Bishr MM, Ahmed AA, Sayed HM, Kamel MS. 2013. Pharmacognostical studies on flower of *Tribulus terrestris* L. J of Pharmacognosy and Phytochemistry 1(5): 18-22.
- Widiastuti L, Tohari, Sulistyaningsih E. 2004. Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro dan pertumbuhan tanaman krisan dalam pot. Ilmu Pertanian 11(2): 35-42.